

Modelos de inversión en redes de nueva generación

Dr. Raúl L. Katz (*)
Profesor Adjunto, División de Finanzas y
Economía

Director de Investigación de Estrategia
Columbia Institute of Tele-information

*III Encuentro sobre
Telecomunicaciones y Gobiernos
Locales: Los Accesos de Nueva
Generación*

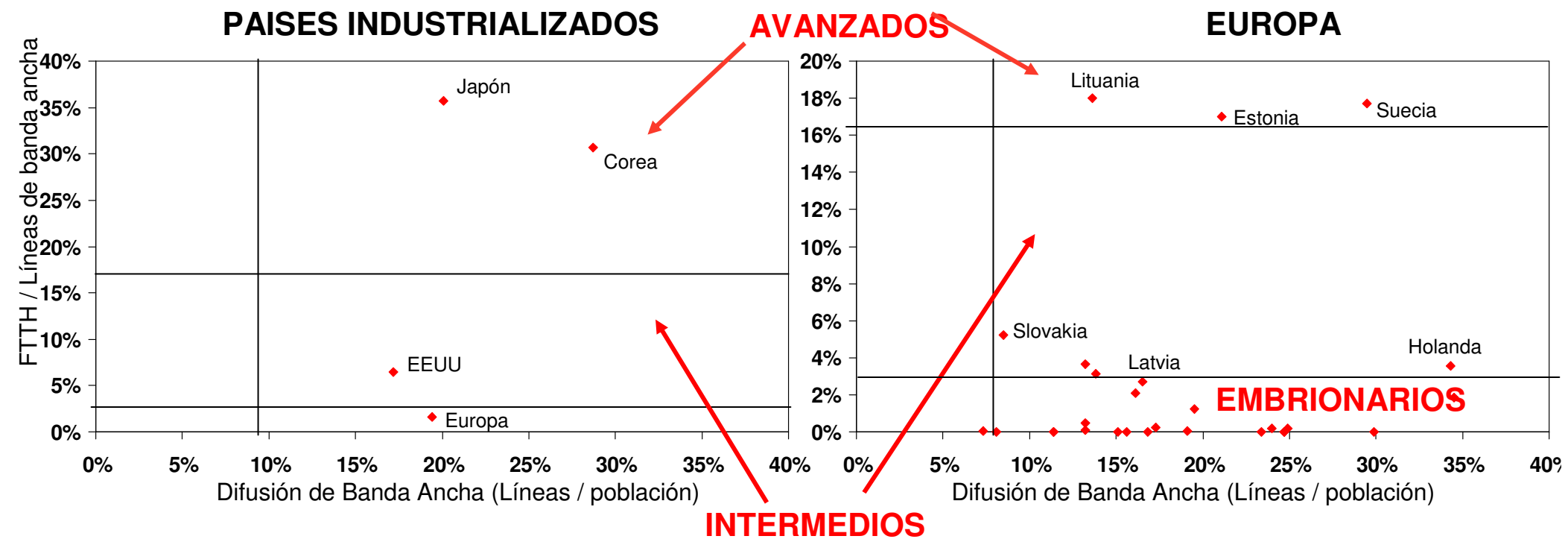
*Santander, España
Julio 15, 2008*

Esta presentación estudia el modelo de inversión de las nuevas redes de acceso, focalizándose en el despliegue de fibra hasta el hogar

- Hasta el momento se pueden observar tres escenarios de despliegue de nuevas redes de acceso alrededor del mundo: 1) Japón y Corea del Sur (aproximadamente 20% de los accesos de banda ancha), 2) Estados Unidos (7 % de los accesos) y 3) Europa (2% de los accesos)
- Los estudios de estos tres diferentes escenarios de despliegue se han focalizado en el análisis de las variables regulatorias como factor explicativo (Crandall, 2007; Katz, 2008; Waverman et al., 2008)
- Esta presentación pretende explicar los diferentes modelos de despliegue en función de variables estratégicas y financieras, donde el factor regulatorio juega un papel:
 - Hasta qué punto la incertidumbre en los modelos de inversión juegan un papel en la influencia de modelos de despliegue limitados?
 - Hasta qué punto los imperativos estratégicos llegan a hacer caso omiso de las bajas tasas de rentabilidad de la inversión?
 - Hasta qué punto el marco regulatorios y las políticas públicas pueden llegar a mejorar los resultados financieros de la inversión?

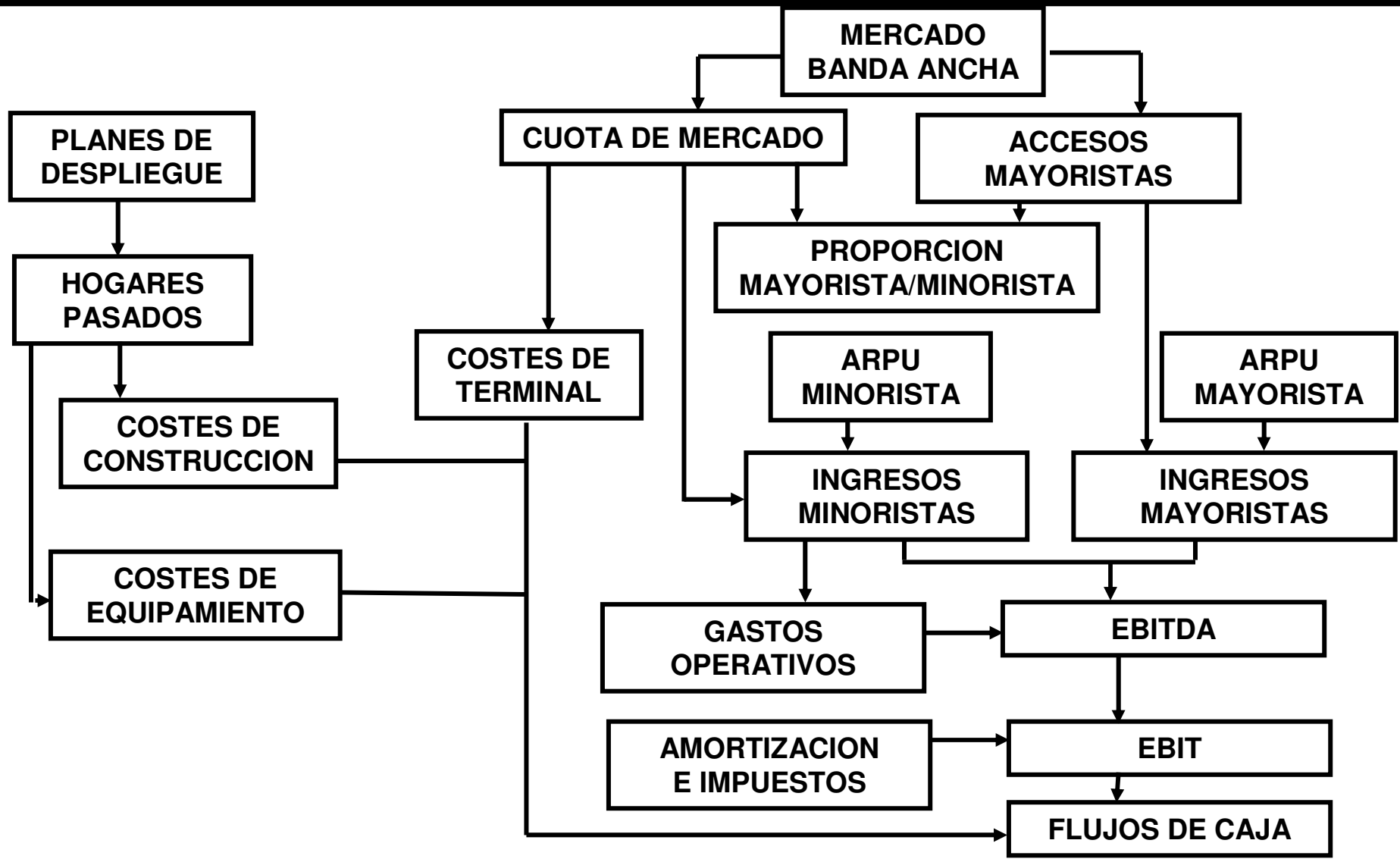
El despliegue de las nuevas redes de acceso a nivel mundial presenta tres estadios de desarrollo diferentes

DESPLIEGUE DE FIBRA OPTICA VS. DIFUSION DE BANDA ANCHA



Fuentes: ECTA (2007); OECD; análisis del autor

Para investigar hasta qué punto la variable financiera explica los diferentes escenarios de despliegue, construimos un modelo de inversión de FTTH



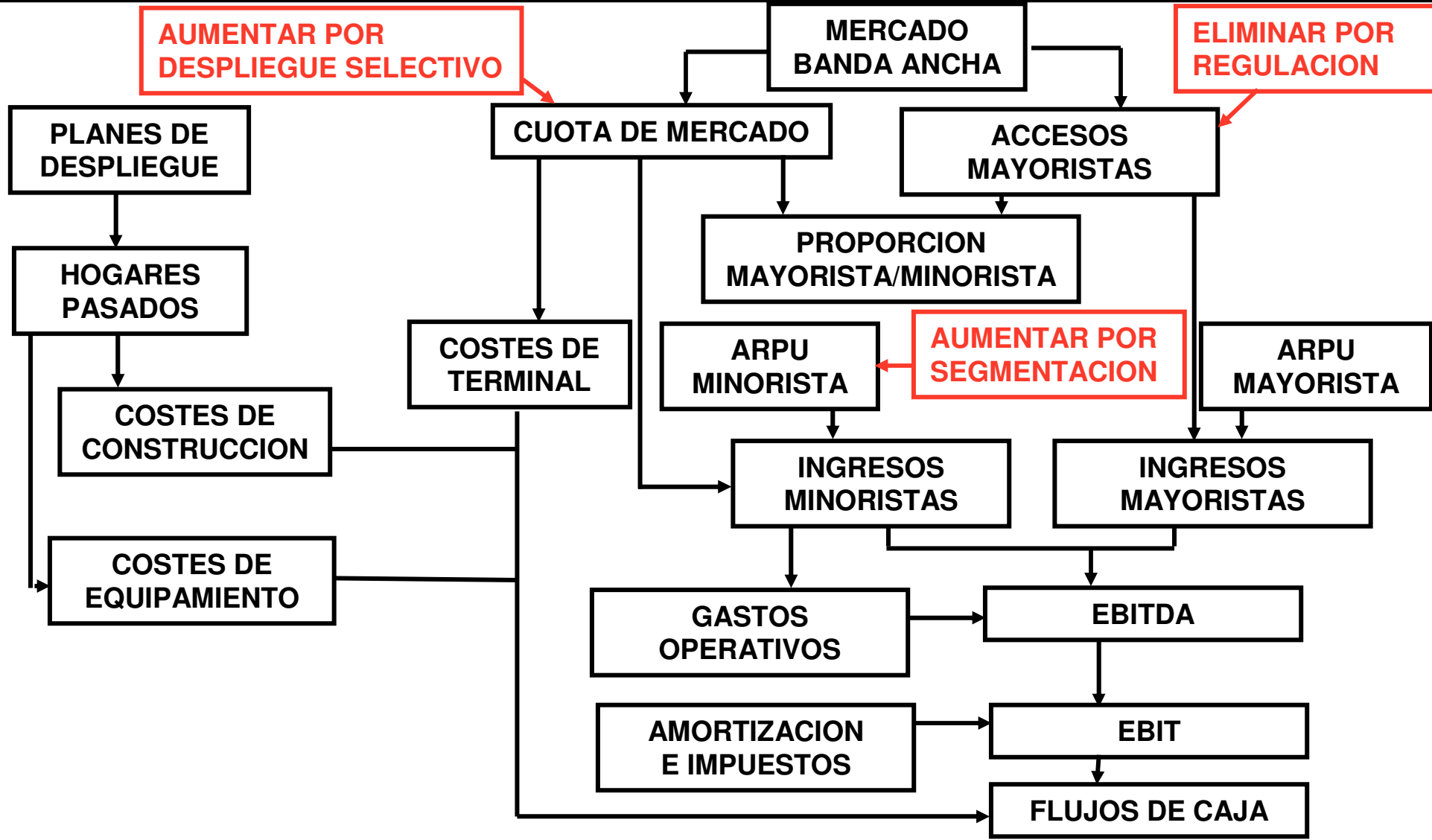
Resultados del modelo

- El despliegue de redes de fibra genera un Valor Actual Neto positivo solamente bajo ciertas condiciones
 - Hogares pasados/conectados: 25%
 - ARPU minorista: 63 Euros
 - ARPU mayorista: 28 Euros
 - Ratio minorista/mayorista: 85/15
- El modelo de inversión es muy sensible a dos variables: porcentaje de hogares conectados de los pasados y ARPU minorista
- Despliegue de fibra en nuevas urbanizaciones o edificios sin infraestructura alternativa es altamente rentable, en la medida de que la cuota de mercado equivale a la penetración total de la banda ancha (50%).
- Despliegue de fibra en áreas ya cubiertas por ADSL sobre cobre requiere precios de fibra minoristas mas elevados para compensar por la canibalizacion de las redes legadas; los precios tienen que ser por lo menos 15% mas altos; las opciones son:
 - Aumentar los precios de banda ancha por fibra: los usuarios finales puede llegar a cuestionar esta política
 - Construir diferentes ofertas de precios por velocidad
 - Entregar nuevos servicios por medio de la infraestructura de fibra: esto determina mayor presión sobre el operador para que innove en nuevos productos

Habiendo desarrollado el modelo de inversión, este fue evaluado en el contexto Estadounidense y Japonés

- **Estados Unidos:** el despliegue de fibra al hogar por parte de Verizon es realizado en el contexto del modelo de competencia por infraestructuras, sin obligaciones de acceso mayorista para el operador dominante
- **Japón:** el despliegue de fibra ocurre en condiciones de modelo de competencia por servicios, combinado con flexibilidad de tarifas e incentivos a la inversión para el operador de telecomunicaciones

En los Estados Unidos. bajo competencia entre plataformas, los operadores modifican tres variables del modelo de inversión



Bajo estas condiciones, la inversión de fibra de Verizon presenta un VAN marginalmente positivo

- Variables a December 2007
 - Hogares pasados: 9 million (llegando a 18 million en 2010)
 - Abonados a banda ancha: 1,500,000 (17%) (proyectándose a 20% en dos años)
 - Abonados a triple play: 1,000,000 (11%)
 - ARPU minorista para triple play: \$ 94.99/mes (reduciéndose @ 3% p.a.)

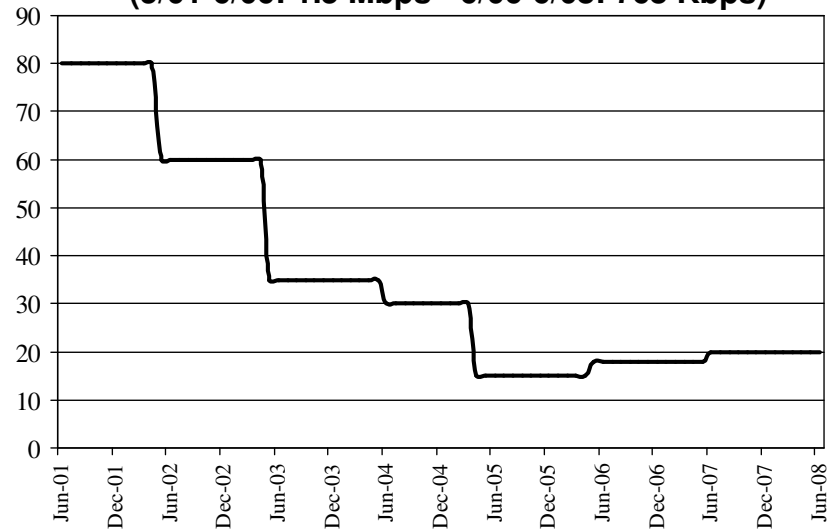
VALOR ACTUAL NETO (antes de valor terminal)	€ (569) MM
VALOR ACTUAL NETO (después del valor terminal)	€ 826 MM

En esta situación, Verizon esta intentando cambiar algunas variables comerciales

- Variables a Junio 2008

- Hogares pasados: 9 million (llegando a 18 million en 2010)
- Abonados a banda ancha: se intenta incrementar la cuota de 20% a 35%-40%; en 2008 es 21%
- Abonados a triple play: se intenta llegar a 25%; ahora es 11%
- Incrementar ARPU minorista

**Figura 16. Tarifa de Verizon para Servicio ADSL
(5/01-6/06: 1.5 Mbps - 6/06-6/08: 768 Kbps)**

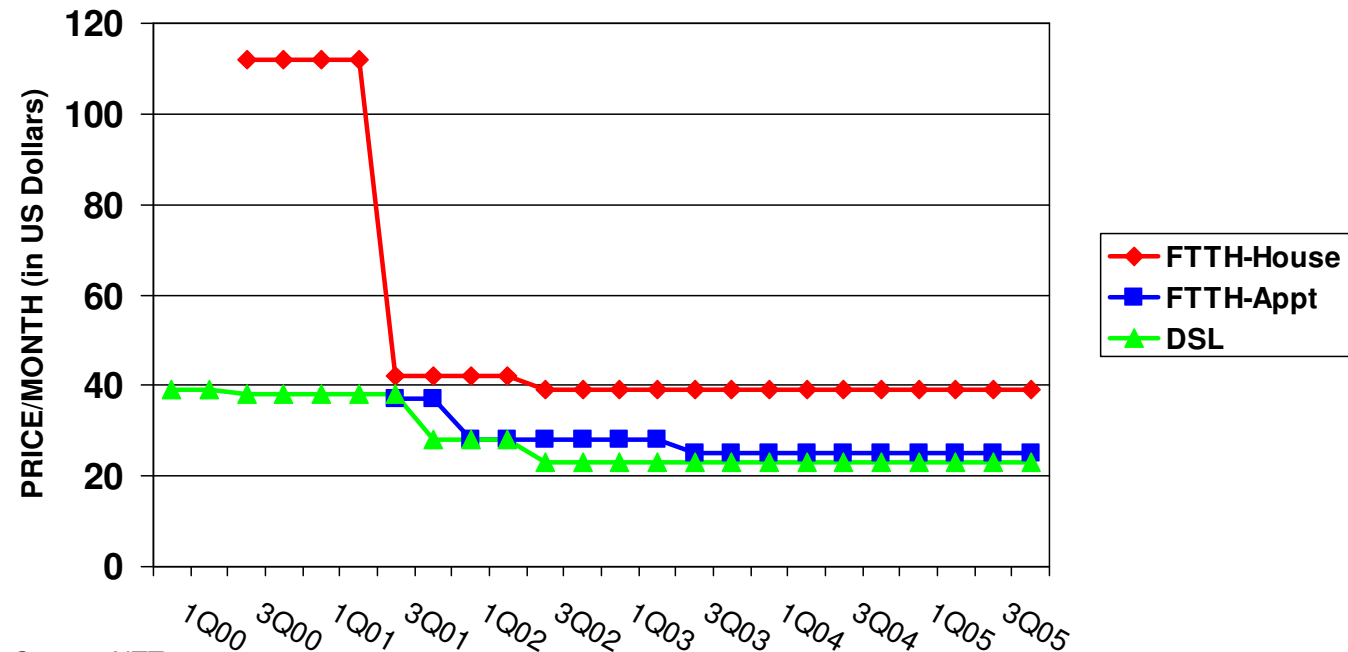


Fuentes: Sidak (2007); Verizon

Incapaz de diferenciar precios y obligado a proveer acceso, el operador Japonés debe modificar otras variables del modelo de inversión

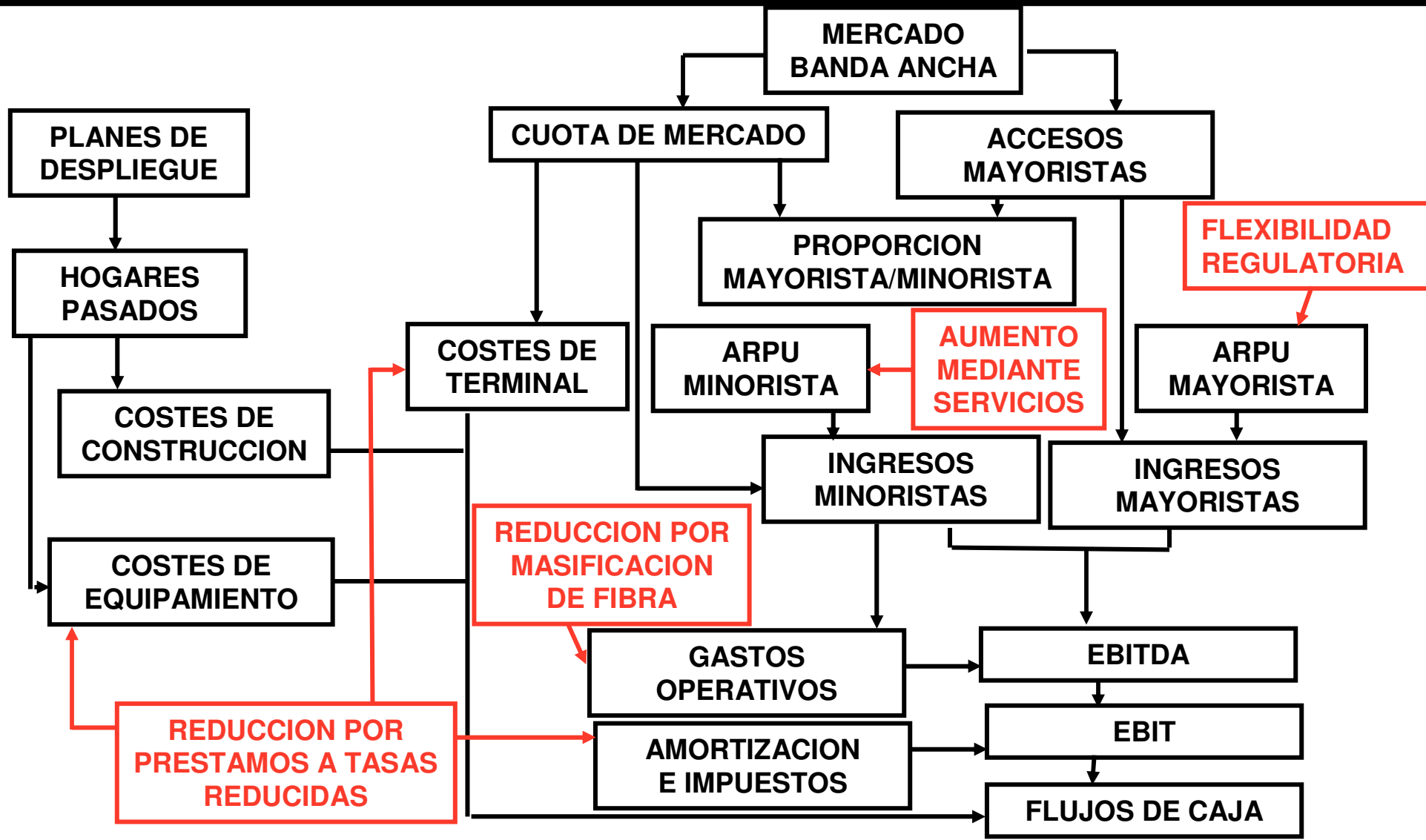
- Servicio es disponible al 84% de la población, proyectado a llegar al 90% en 2010
- NTT controla 79% de los accesos de fibra
- La competencia en fibra y pérdida de cuota de mercado en ADSL determina que NTT reduzca los precios de fibra drásticamente, combinado con una introducción limitada de nuevos productos excepto VoIP y video

BROADBAND PRICING IN JAPAN



- Esta reducción de precios afecta nuestro modelo de inversión que muestra un VAN negativo antes (-E 500 millones) y después del valor terminal (-E 1,280 millones)

El modelo de inversión Japonés combina movimientos estratégicos con incentivos financieros del gobierno



En resumen, pese a que no hay un único modelo de inversión en nuevas redes, los resultados financieros no son muy alentadores

- No existe un modelo de inversión en redes de nueva generación único alrededor del mundo
 - Competencia entre plataformas: elimina obligaciones de acceso mayorista, y asigna responsabilidad al operador para tomar decisiones comerciales estratégicas
 - Modelo Japonés: incluye estímulos a la inversión y flexibilidad en las tarifas de acceso mayorista
 - Existe un modelo europeo?
- En términos generales, la inversión de capital representa un obstáculo estructural: *ceteris paribus*, tiende a reducir los flujos de caja en un 20%-30%
- La demanda de nuevos servicios minoristas capaces de incrementar el ARPU no está claramente articulada todavía
- Los usuarios finales no parecen dispuestos a ver reducido el excedente generado por la competencia
- Por lo tanto, es imperativo, entre otras cosas, repensar el tema de nuevos servicios (por ejemplo, considerar ingresos en base a mercados bilaterales como en Corea) y gastos operativos (la fibra es más económica de gestionar que el cobre)

Por esto, los operadores de telecomunicaciones deben enfrentar ciertas decisiones estratégicas

- Invertir en nuevas redes como respuesta a la amenaza del cable con DOCSIS 3.0 (EEUU, Japón, Corea, Bélgica, Suiza, Portugal, Austria)
- Si la inversión no es rentable, argumentar con el regulador para que cambie las obligaciones de acceso (precio) o imponga mecanismos de compartición
- Si ULL y el precio continúan afectando el caso de inversión, promover la introducción de incentivos de política industrial (estímulos fiscales, prestamos a tasas más ventajosas que las del mercado)
- Si el regulador no admite modificar el marco, el operador de telecomunicaciones enfrenta las siguientes opciones :
 - Invertir en nuevas redes de fibra y ver sus flujos de caja reducidos en un 20%-30% con el impacto resultante en la cotización de su acción en bolsa (Verizon)
 - No invertir y asignar el capital de inversión a otras áreas del portafolio (adquisición de licencias para el uso de espectro, globalización)
 - En el corto plazo, esta opción es más atractiva pero es peligrosa en el largo plazo porque el operador puede perder posicionamiento competitivo con respecto al cable
- En consecuencia:
 - Si la amenaza del cable es baja, y la voluntad del regulador de cambiar las reglas de acceso no es clara, y el operador tiene otras opciones de inversión, las redes nuevas de acceso pueden no ser construidas
 - Si la amenaza del cable es grande y el regulador esta dispuesto a cambiar las obligaciones de acceso y el operador no tiene un portafolio global, este invierte en fibra (Verizon)
 - Si la amenaza competitiva es alta, pero existen incentivos de política industrial y portafolio de opciones de inversión limitado, el operador invierte (NTT)

ANEXOS

Investment model assumptions

TYPES	ITEM	ASSUMPTION	RATIONALE
CAPITAL	EQUIPMENT COSTS	<ul style="list-style-type: none"> • FTTB-G-PON: 289.5 € • FTTH-G-PON: 393.4 € 	<ul style="list-style-type: none"> • Sanford Bernstein estimates 950 € for home connected, split as 650 € for home passed and 300 € incremental for connected
	CONSTRUCTION COSTS (OSP and CO labor)	• 29.5 €	<ul style="list-style-type: none"> • Verizon mentions that at 5 million homes passed, homes passed are 382 € and 213 € incremental for connected
	CPE COSTS (ONT, OLT and equipment)	• 320 €	
REVENUES	RETAIL ARPU (average over five years)	• € 63	<ul style="list-style-type: none"> • Starting point is the ARPU of a digital household (around 62 Euros) • Assumed to increase by adding other value-added services aimed at capturing a portion of the consumer surplus (raising to 73 Euros) • Prices would start diminishing at 2% per annum
	CUSTOMER CHURN	• 1.4%/Month	<ul style="list-style-type: none"> • Consistent with international triple play experience (e.g. Cox)
	WHOLESALE ARPU	• 28 €	<ul style="list-style-type: none"> • Driven by approximately 40% wholesale/retail ratio
	WHOLESALE/RETAIL MIX	• 89% to 85 %	<ul style="list-style-type: none"> • Assumes that 90% of fiber is deployed in areas of competition, triggering ULL provisioning

Investment model assumptions (cont.)

ITEM	ASSUMPTION	RATIONALE
OPEX	<ul style="list-style-type: none"> • 54 Euros/line/month 	<ul style="list-style-type: none"> • Operating expenses comprise four categories: customer acquisition costs, provisioning costs (installation and activation of service), maintenance and customer assistance costs, and general costs • These costs are known to be lower than those of the legacy network (approximately 70%) reaching 54 Euros/ line/month
WACC	<ul style="list-style-type: none"> • 8.26 	<ul style="list-style-type: none"> • Driven by Beta=1.36 (averaging internet and data transport firms)
g	<ul style="list-style-type: none"> • 2% 	<ul style="list-style-type: none"> • Average of analysts assessment for Iliad and CSFB for Fastweb

Our base case estimates costs and revenues for a moderate deployment plan

HOMES PASSED	5,600,000
HOMES CONNECTED	1,400,000 (25%)
CAPITAL INVESTMENT	€ 1,300,000,000

The model output (in million €) for our base case indicates a positive NPV, although most of it resides in its terminal value

	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
REVENUES	115	335	563	799	1,022
OPEX	31.4	56.9	84.4	113.6	131.4
EBITDA	83.7	277.9	478.4	685.8	879.4
EBIT	55.1	214.5	374.2	582.5	776.9
FCF	(170.6)	(83.3)	17.24	208.7	349.6

NET PRESENT VALUE (W/O terminal value)	€ 105 MM
NET PRESENT VALUE (W/terminal value)	€ 3,373 MM

As expected, the investment model is highly sensitivity to the percentage of homes passed that are connected

**BASE
CASE**

HOMES CONNECTED/HOMES PASSED (average over five years)	NET PRESENT VALUE (W/O terminal value)	NET PRESENT VALUE (W/terminal value)
10 %	€(207) MM	€ 597 MM
15 %	€(103) MM	€ 1,522 MM
20 %	€ 1 MM	€ 2,448 MM
25 %	€ 105 MM	€ 3,373 MM
30 %	€ 209 MM	€ 4,298 MM
35 %	€ 313 MM	€ 5,223 MM
40 %	€ 417 MM	€ 6,148 MM
45 %	€ 521 MM	€ 7,072 MM
50 %	€ 625 MM	€ 7,996 MM

**Similarly, the business case is very sensitivity to retail ARPU
(revenues to be generated by household)**

Pricing scenarios	RETAIL ARPU (average over five years)	NET PRESENT VALUE (W/O terminal value)	NET PRESENT VALUE (W/terminal value)
Broadband prices fall at ~8% p.a.	€ 47.1	€ (166) MM	€ 1,696 MM
Copper broadband drops 8.6% and fiber 6%	€ 48.8	€ (141) MM	€ 1,851 MM
Broadband prices decline uniformly 6% p.a.	€ 51.5	€ (99) MM	€ 2,109 MM
Fiber prices align with copper	€ 54.0	€ (83) MM	€ 2,212 MM
Baseline case (price tiering)	€ 63.0	€ 105 MM	€ 3,373 MM

**BASE
CASE**

When the investment model is stress-tested, it exhibits a high potential to yield negative NPVs

BASE CASE

HOMES CONNECTED/HOMES PASSED	25 %	20%	15%
PRICES	Price tiering	Fiber aligned with copper and decline 4.8%	Fiber aligned with copper and decline 6.0%
CAPEX DEPLOYMENT COSTS	As forecast	>10%	>20%



NET PRESENT VALUE (W/O terminal value)	€ 105 MM	(237) MM	(374) MM
NET PRESENT VALUE (W/terminal value)	€ 3,373 MM	1,202 MM	237 MM

Tiered pricing attempts to reduce cannibalization with DSL service

VERIZON FIOS SERVICE PLAN AND SPEEDS

TYPE OF SERVICE	MAXIMUM CONNECTION SPEED	PRICE
Fast	<ul style="list-style-type: none">•5 Mbps download•2 Mbps upload	\$ 42.99/month
Faster	<ul style="list-style-type: none">•15 Mbps download•2 Mbps upload	\$ 52.99/month
Faster Plus	<ul style="list-style-type: none">•15 Mbps download•15 Mbps upload	\$ 64.99/month
Fastest	<ul style="list-style-type: none">•30 Mbps download•15 Mbps upload	\$ 139.95/month

Source: Company website

A drop of 63% in retail ARPU in year 2 of deployment should severely affect the attractiveness of fiber

Pricing scenarios	RETAIL ARPU (average over five years)	NET PRESENT VALUE (W/O terminal value)	NET PRESENT VALUE (W/terminal value)
Broadband prices fall at ~8% p.a.	€ 47.1	€ (166) MM	€ 1,696 MM
Copper broadband drops 8.6% and fiber 6%	€ 48.8	€ (141) MM	€ 1,851 MM
Broadband prices decline uniformly 6% p.a.	€ 51.5	€ (99) MM	€ 2,109 MM
Fiber prices align with copper	€ 54.0	€ (83) MM	€ 2,212 MM
Baseline case (price tiering)	€ 63.0	€ 105 MM	€ 2,212 MM
Drop in FTTH pricing by 63% in Year 2	€ 33.70	€ (700) MM	€ (1,288) MM

Even a reduction in capex to account for Japan's aerial deployment and urban density does not help rendering the NPV positive

Is NTT making money on FTTH? No

- A published ARPU of 5,085 yen (\$ 49.8 or 33 Euros) (Source: NTT Annual report) does not appear to be enough to generate a positive NPV
- In fact, although NTT is not disclosing the segmented profit/loss figure of FTTH and FTTN; however, the item “Designated Telecommunications Services” in the NTT-East report comprises only FTTH, FTTN, ISDN and “Off-Talk”, which incurred a loss of 103,099 million yen (\$ 1 billion) in 2007
- Considering the number of users of each service is 3,339,000 for fiber service and only 258,000 are for ISDN and 60,000 for “off-talk”, it is safe to conclude that the majority of the loss comes from FTTH and FTTN
- In addition, the President of NTT-East has made two statements confirming the service is losing money:
 - In order to stop the deteriorating overall financial situation, it is important for us to increase FTTH&FTTN revenue through providing new services, such as video and, on top of this, to decrease its cost per subscribers by increasing sales” (Aug. 2, 2007)
 - “I think it is a great problem if we still continue generating significant loss in our FTTH business in 2010 when FTTH/FTTN is estimated to have 20 million users. I think that an increase in subscribers allows us to capture economies of scale and that sales expense will also become relatively cheap in the future. Also, I can see the operating cost will also come down. I hope additional revenue which comes from several value-added services, such as video distribution, will contribute its bottom line. I hope additional revenue which comes from several value-added services, such as video distribution, will contribute to its bottom-line and make it a healthy business” (Nov. 9, 2007)